

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
29. April 2004 (29.04.2004)

PCT

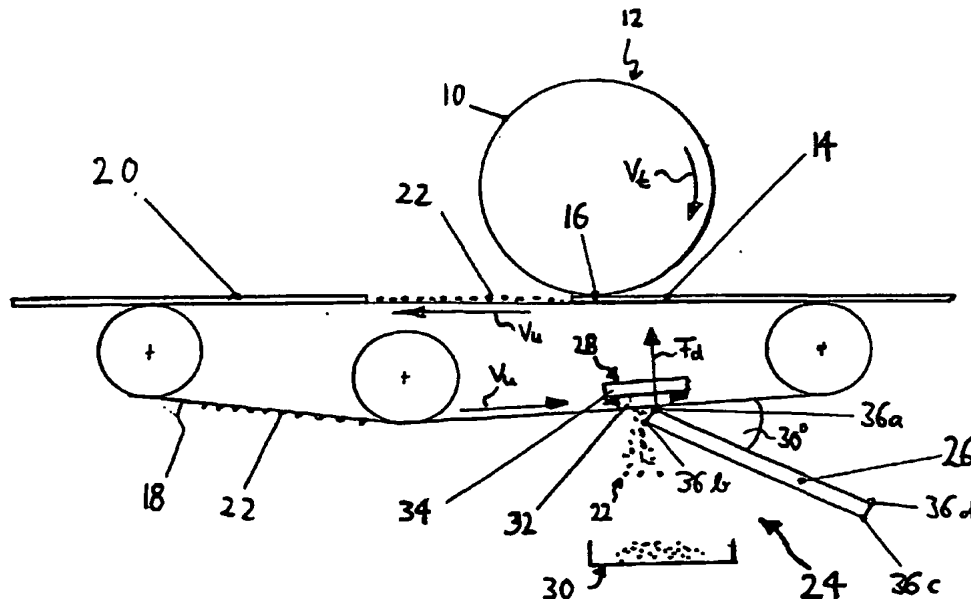
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/036320 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation: G03G 21/00, 21/12, 21/10
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/011263
- (22) Internationales Anmeldedatum: 10. Oktober 2003 (10.10.2003)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 102 47 366.8 10. Oktober 2002 (10.10.2002) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): OCE PRINTING SYSTEMS GMBH [DE/DE]; Siemensallee 2, 85586 Poing (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): JENAK, Karl-Heinz [DE/DE]; Gottfried-Böhm-Ring 31, 81369 München (DE). KREPPOLD, Stefan [DE/DE]; Hauptstr. 17, 85399 Hallbergmoos (DE). EBEN, Albert [DE/DE]; St.-Leonhard-Str. 7, 85667 Oberpframmern (DE).
- (74) Anwälte: SCHAUMBURG, Karl-Heinz usw.; Postfach 86 07 48, 81634 München (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).
- Veröffentlicht: — ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CLEANING UNIT FOR CLEANING A CONVEYOR BELT

(54) Bezeichnung: REINIGUNGSEINHEIT ZUR REINIGUNG EINES TRANSPORTBANDES



(57) Abstract: The invention concerns a device and a method for cleaning a conveyor belt (18) transporting recording media (14, 20) in a transfer zone of an electrographic printer or copying machine. Said device comprises a scraper element (26) which is arranged transversely to the forward moving direction of the conveyor belt (18), is adjacent thereto and is adapted to scrape the toner (22) on the conveyor belt (18), and a toner collecting container (30) adapted to collect the scraped toner.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

---

**(57) Zusammenfassung:** Beschrieben wird eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Reinigung eines Transportbandes (18) zum Transport von Aufzeichnungsträgern (14, 20) im Umdruckbereich (16) eines elektrographischen Druckers oder Kopiergeräts, mit einem quer zur Laufrichtung des Transportbandes (18) angeordneten und an diesem anliegenden Abschabelement (26), das zum Abschaben von auf dem Transportband (18) befindlichen Toner (22) bestimmt ist, und mit einem Tonerauffang behälter (30) zum Auffangen des abgeschabten Toners.

## Reinigungseinheit zur Reinigung eines Transportbandes

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Reinigungseinheit und ein Verfahren zur Reinigung eines Transportbandes zum  
5 Transport von Aufzeichnungsträgern im Umdruckbereich eines elektrografischen Druckers oder Kopiergeräts, sowie ein Abschabeelement und einen Auffangbehälter für eine derartige Reinigungseinheit.

10 Bei elektrografischen Druckern oder Kopierern wird die Übertragung eines Tonerbildes von einem Zwischenträger, beispielsweise einer Fotoleitertrommel oder einem Fotoleiterband, auf einen Aufzeichnungsträger als Umdruck bezeichnet. Der Abschnitt des Druckers oder Kopiergeräts, an  
15 dem der Zwischenträger und der Aufzeichnungsträger miteinander in Kontakt gebracht werden, wird als Umdruckbereich bezeichnet. Im Umdruckbereich bewegen sich der Zwischenträger, d.h. z.B. die Mantelfläche einer Fotoleitertrommel, und der Aufzeichnungsträger mit gleicher Geschwindigkeit in die gleiche Richtung, während der Toner vom Zwischen-  
20 träger auf den Aufzeichnungsträger übertragen wird. Ein Druckbild hoher Qualität auf dem Aufzeichnungsträger lässt sich nur erreichen, wenn im Umdruckbereich ein gleichmäßiger Kontakt zwischen Aufzeichnungsträger und  
25 Zwischenträger hergestellt wird, und wenn sich der Aufzeichnungsträger und der Zwischenträger im Umdruckbereich tatsächlich mit der exakt gleichen Geschwindigkeit bewegen.

30 Um dies zu gewährleisten wurden Transportbänder vorgeschlagen, an denen die Aufzeichnungsträger beispielsweise elektrostatisch anhaftend durch den Umdruckbereich transportiert werden. Mit einem derartigen Transportband kann die Transportgeschwindigkeit des Aufzeichnungsträgers  
35 im Umdruckbereich exakt und störungsfrei vorgegeben und eine gleichmäßige Anlage des Aufzeichnungsträgers am Zwischenträger erreicht werden.

Da sich das Transportband durch den Umdruckbereich bewegt, kann es leicht mit Toner beschmutzt werden. Wenn beispielsweise einzelne Papierblätter als Aufzeichnungsträger verwendet werden, kann Toner auf die Zwischenbereiche zwischen aufeinanderfolgenden Blättern und in Randbereiche außerhalb der Papierabmessung gelangen. Falls der Aufzeichnungsträger beidseitig bedruckt wird, kann sich außerdem Toner von einer bereits bedruckten Seite, mit der der Aufzeichnungsträger auf dem Transportband aufliegt, lösen und dieses verunreinigen. Ein mit Toner verunreinigtes Transportband verunreinigt wiederum nachfolgende Aufzeichnungsträger, was nicht akzeptabel ist.

- 15 Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Reinigungseinheit zur Reinigung eines Transportbandes der eingangs genannten Art anzugeben, mit der das Transportband gründlich von Toner gereinigt werden kann.
- 20 Diese Aufgabe wird gemäß Anspruch 1 durch eine Reinigungseinheit gelöst, die ein quer zur Laufrichtung des Transportbandes angeordnetes und an diesem anliegendes Abschabelement, das zum Abschaben von auf dem Transportband befindlichen Toner bestimmt ist, und einen Tonerauffangbehälter zum Auffangen des abgeschabten Toners hat. Vorteilhafte Weiterentwicklungen sind in den weiteren Ansprüchen angegeben.

In Versuchen hat sich die Verwendung sehr harter Materialien für das Abschabelement als vorteilhaft erwiesen, sowohl was die Gründlichkeit der Reinigung als auch den Verschleiß des Transportbandes und des Abschabelementes selbst anbelangt. Als besonders vorteilhaft haben sich Abschabelemente aus Keramik erwiesen, deren Verschleiß aufgrund ihrer Härte weitaus geringer war als beispielsweise der eines ebenfalls getesteten Abschabelementes aus Federstahl. In einer besonders vorteilhaften Ausführung ist

das Abschabeelement aus einer Aluminiumoxidkeramik, die einen sehr guten Kompromiss zwischen hoher Verschleißfestigkeit und günstigen Herstellungskosten darstellt.

5 Bei der Herstellung der Keramik ist es vorteilhaft, die Ausgangsmaterialien auf eine Korngröße zu mahlen, die kleiner oder gleich derjenigen der Tonerteilchen ist. Falls sich einzelne Körnchen aus dem Keramik-Abschabeelement lösen, sind die entstehenden Lücken klein genug, dass  
10 keine Tonerteilchen durch sie hindurchpassen und daher möglicherweise trotz der Reinigungseinheit auf dem Transportband verbleiben.

In einer vorteilhaften Weiterbildung der vorliegenden Erfindung ist das Abschabeelement als quaderförmige Abschabeleiste ausgebildet. Die Reinigungseinheit hat ferner vorzugsweise eine Haltevorrichtung, in der die Abschabeleiste in vier unterschiedlichen Positionen einsetzbar ist, wobei sich die vier Positionen voneinander durch eine  
20 Drehung der Abschabeleiste um jeweils  $180^\circ$  um ihre Längsachse und/oder ihre Querachse unterscheiden. Durch diese vier Positionen können nacheinander alle vier Längskanten der Abschabeleiste zum Abschaben des Toners verwendet werden, was die Lebensdauer der Abschabeleiste vervierfacht.

25 Um die Längskanten zu schonen, hat die Halterung vorzugsweise Aussparungen, die einen Kontakt der Längskanten der Abschabeleiste mit der Halterung unterbinden. So bleiben noch nicht zum Abschaben verwendete Längskanten der Abschabeleiste scharf.  
30

Die Halterung hat vorzugsweise eine Aufnahme, in die die Abschabeleiste formschlüssig eingesetzt wird, und eine Klemmplatte, mit der die Abschabeleiste in der Aufnahme  
35 festgeklemmt wird. Dadurch lässt sich das Wechseln der Position der Abschabeleiste in der Haltevorrichtung einfach und schnell durchführen. Insbesondere muss dabei die Aus-

richtung der Abschabeleiste in Bezug auf das Transportband nicht neu justiert werden, da die Abschabeleiste form-schlüssig und daher in eindeutiger Lage in die Halterung eingesetzt wird und sich die Position der Halterung beim  
5 Wechseln der Position der Abschabeleiste nicht ändert.

Vorzugsweise ist auf der dem Abschabeelement gegenüberliegenden Seite des Transportbandes ein nachgiebiges Abstützelement für das Transportband vorgesehen. Dann kann das  
10 Transportband vom Abschabeelement gegen das nachgiebige Abstützelement gedrückt werden, wodurch sich ein gleichbleibender Kontakt zwischen Transportband und Abschabeelement ergibt.

15 Das Abstützelement umfasst vorzugsweise einen am Transportband anliegenden Filz. Ein derartiger Filz bietet eine ausreichende Nachgiebigkeit und dient gleichzeitig zur Reinigung der dem Abschabeelement abgewandten Seite des Transportbandes. In einer vorteilhaften Weiterbildung ist  
20 der Filz formschlüssig in einer Metallaufnahme angeordnet. Dadurch wird verhindert, daß der Filz durch das Transportband abgelöst oder verschoben wird.

Wie eingangs erwähnt, umfasst die erfindungsgemäße Reinigungseinheit einen Tonerauffangbehälter zum Auffangen des abgeschabten Toners. Aus diesem Tonerauffangbehälter kann der aufgefangene Toner beispielsweise mit einem Schnecken-transport in einen in einem elektrografischen Drucker oder Kopierer ohnehin vorhandenen Abfalltonerbehälter transpor-  
30 tiert werden. Die dazu benötigte Transportvorrichtung für den aufgefangenen Toner in den ohnehin vorhandenen Abfalltonerbehälter ist jedoch relativ aufwendig und kostspielig. Daher wird in einer bevorzugten Weiterbildung auf einen derartigen Transport verzichtet und statt dessen der  
35 Auffangbehälter so gestaltet, dass er aus dem Drucker oder Kopiergerät entnehmbar ist. Der Auffangbehälter dient also gleichzeitig als eigenständiger Abfalltonerbehälter.

Vorzugsweise ist der Tonerauffangbehälter im Drucker oder Kopiergerät verschließbar. Dann kann beim Entnehmen des Auffangbehälters aus dem Drucker oder Kopiergerät kein Toner verschüttet werden.

In einer bevorzugten Weiterbildung ist der Tonerauffangbehälter elektrisch leitend. Dadurch kann sich der in der Regel elektrostatisch aufgeladene Toner im Tonerauffangbehälter entladen und neigt nicht dazu, sich an in der Umgebung des Auffangbehälters befindlichen, zum Toner gegenüber geladenen Bauteilen anzulagern.

Wenn der Tonerauffangbehälter gleichzeitig als Abfallbehälter verwendet wird, ist es wichtig, dass er besonders kostengünstig hergestellt werden kann. Vorzugsweise besteht der Tonerauffangbehälter aus Plastik, das sich kostengünstig verarbeiten lässt. Vorzugsweise wird der Tonerauffangbehälter dabei im Vakuumtiefziehverfahren hergestellt, was einen geringen Materialverbrauch und niedrige Herstellungskosten ermöglicht.

Vorzugsweise sind am Tonerauffangbehälter Führungsnuten ausgebildet, in die ein Deckel zum Verschließen des Tonerauffangbehälters einschiebbar ist. Die Führungsnuten werden vorzugsweise durch umgeschlagene Abschnitte des Randes des Tonerauffangbehälters gebildet. Ferner hat der Tonerauffangbehälter vorzugsweise einen Angriffsabschnitt, an dem der Tonerauffangbehälter bei dessen Entnahme aus dem Drucker oder Kopiergerät greifbar ist, und der gegenüber den Führungsnuten derart höhenversetzt ist, dass er den eingeschobenen Deckel hinterschneidet.

Vorzugsweise sind im Tonerauffangbehälter Längs- und/oder Querrippen ausgebildet, die eine Fließbewegung des Toners im Tonerauffangbehälter verhindern.

In einer bevorzugten Weiterbildung umfasst die Reinigungseinheit einen Mikroschalter, der abtastet, ob der Toner-  
auffangbehälter korrekt im Drucker oder Kopierer ange-  
ordnet ist.

5

Zum besseren Verständnis der vorliegenden Erfindung wird  
im Folgenden auf die in den Zeichnungen dargestellten be-  
vorzugten Ausführungsbeispiele Bezug genommen, die an Hand  
spezifischer Terminologie beschrieben sind. Es sei jedoch  
10 darauf hingewiesen, dass der Schutzzumfang der Erfindung  
dadurch nicht eingeschränkt werden soll, da derartige Ver-  
änderungen und weitere Modifizierungen an den gezeigten  
Vorrichtungen sowie derartige weitere Anwendungen der Er-  
findung, wie sie darin aufgezeigt sind, als übliches der-  
15 zeitiges oder künftiges Fachwissen eines zuständigen Fach-  
mannes angesehen werden.

Die Figuren zeigen Ausführungsbeispiele der Erfindung,  
nämlich

20

Fig.1 eine schematische Darstellung einer Reinigungs-  
einheit zur Reinigung eines Transportbandes zum  
Transport von Aufzeichnungsträgern im Umdruckbe-  
reich eines elektrografischen Druckers,

25

Fig. 2 eine schematische Darstellung des Transportban-  
des von Fig. 1, das von einer Abschabeleiste ge-  
gen den Filz eines Abstützelementes gedrückt  
wird,

30

Fig. 3 eine Unteransicht des Transportbandes von Fig. 1  
mit daran anliegender Abschabeleiste,

35

Fig. 4 eine Draufsicht auf die Abschabeleiste der Fig.  
1 bis 3 in ihrer Halterung,



- 7 -

Fig. 5 eine Seitenansicht der Abschabeleiste von Fig. 1 bis 4 in ihrer Halterung,

Fig. 6 einen Schnitt entlang der Linie A-B von Fig. 4,

5

Fig. 7 eine perspektivische Ansicht eines Tonerauffangbehälters mit teilweise eingeschobenem Deckel,

Fig. 8 eine perspektivische Ansicht des Tonerauffangbehälters von Fig. 7 ohne Deckel, und

10

Fig. 9 einen vergrößerten Ausschnitt von Fig. 8.

In Fig. 1 ist der Umdruck eines Tonerbildes von der Mantelfläche 10 einer Fotoleitertrommel 12 auf ein Blatt Papier 14 schematisch dargestellt. Die Übertragung des Toners von der Fotoleitertrommel 12 auf das Papierblatt 14 geschieht im Umdruckbereich 16, in dem die Mantelfläche 10 der Fotoleitertrommel 12 und das Blatt 14 einander berühren. Der auf der Mantelfläche 10 der Fotoleitertrommel 12 befindliche Toner ist elektrostatisch geladen und wird mit Hilfe elektrostatischer Feldkräfte auf an sich bekannte Weise auf das Blatt 14 übertragen.

Das Blatt 14 haftet elektrostatisch an einem Transportband 18 an, das mit einer Umlaufgeschwindigkeit  $V_U$  in der Darstellung von Fig. 1 entgegen dem Uhrzeigersinn umläuft, wie durch entsprechende Geschwindigkeitspfeile angedeutet ist. Die Fotoleitertrommel 12 dreht sich in der Darstellung von Fig. 1 im Uhrzeigersinn, wobei sich die Mantelfläche 10 mit einer Tangentialgeschwindigkeit  $V_T$  bewegt, die gleich der Umlaufgeschwindigkeit  $V_U$  des Transportbandes 18 ist. Die exakte Übereinstimmung von  $V_T$  und  $V_U$  ist Voraussetzung dafür, dass das Tonerbild verzerrungsfrei und ohne zu verwischen umgedruckt wird.

35

- In Fig. 1 ist neben dem im Umdruckbereich 16 befindlichen Blatt 14 ein bereits bedrucktes Blatt 20 gezeigt. Im Zwischenraum zwischen diesen beiden aufeinanderfolgenden Blättern ist das Transportband 18 mit schematisch dargestellten Tonerteilchen 22 verschmutzt. Die Tonerteilchen 22 können beispielsweise von der Fotoleitertrommel 12 auf das Transportband 18 übertragen worden sein, wenn diese nicht vollständig von Resttoner gereinigt wurde.
- 10 In Fig. 1 ist weiterhin eine Reinigungseinheit 24 zur Reinigung des Transportbandes 18 gezeigt. Die Reinigungseinheit 24 beinhaltet eine Abschabeleiste 26, die quer zur Laufrichtung des Transportbandes 18 angeordnet ist, ein
- 15 Abstützelement 28 und einen Tonerauffangbehälter 30. Das Abstützelement 28 ist ebenfalls quer zur Laufrichtung des Transportbandes 18 angeordnet und hat einen nachgiebigen Filz 32, der formschlüssig in einer Metallaufnahme 34 angeordnet ist.
- 20 Die Abschabeleiste 26 schließt mit dem Transportband 18 einen Winkel von ca.  $30^\circ$  ein und drückt es mit seiner ersten Längskante 36a mit einer in Figur 1 durch einen Kraftpfeil dargestellten Andruckkraft  $F_d$  gegen den Filz 32 des Abstützelementes 28. Die Andruckkraft  $F_d$  wird durch eine
- 25 Feder (in Fig. 1 nicht gezeigt) erzeugt, mit der die Abschabeleiste 26 mit ihrer ersten Längskante 36a so gegen das Transportband 18 gedrückt wird, dass sie stoßend gegen die Bandlaufrichtung wirkt. Wenn das Transportband die Reinigungseinheit 24 passiert, bleibt am Transportband an-
- 30 haftender Toner 22 an der Längskante 36a der Abschabeleiste 26 hängen und fällt aufgrund der Schwerkraft in den Tonerauffangbehälter 30.
- In Fig. 2 sind die Abschabeleiste 26, das Transportband 18 und der Filz 32 von Fig. 1 in einer vergrößerten Ansicht dargestellt. Wie darin zu sehen, wird das Transportband 18 aufgrund der Andruckkraft  $F_d$  eng um die Längskante 36a her-

umgeführt, so dass an dieser keine Tonerteilchen 22 vorbeikommen.

Im gezeigten Ausführungsbeispiel besteht die Abschabe-  
5 leiste 26 aus einer Aluminiumoxidkeramik und das Transportband 18 aus Polyvinilidenfluorid (PVDF). Die Kombination der sehr harten Keramik mit dem weichen Transportband ermöglicht eine sehr gründliche Reinigung bei sehr geringem Verschleiß sowohl des Transportbandes 18 als auch der  
10 Abschabeleiste 26. Die Keramik erlaubt eine sehr glatte, ebene und präzise Herstellung der Abschabeleiste, was zur Gründlichkeit der Reinigung und zur Lebensdauer des Transportbandes 18 beiträgt. Die zwischen PVDF-Band 18 und Keramikleiste 26 auftretenden Reibungskräfte sind so gering,  
15 daß die Bandgeschwindigkeit durch die Abschabeleiste kaum beeinträchtigt wird.

Die Oberflächengüte der Keramik-Abschabeleiste 26 ist auf die Korngröße des Toners abgestimmt. Insbesondere werden  
20 die Ausgangsmaterialien der Keramik bei deren Herstellung auf eine Korngröße gemahlen, die kleiner oder gleich derjenigen der Tonerteilchen ist. Wenn sich einzelne Körnchen aus der Keramik lösen, sind die dadurch entstehenden Lücken in der Abschabeleiste so klein, dass keine Toner-  
25 teilchen 22 hindurchgelangen und somit auf dem Transportband 18 verbleiben können.

In Fig. 3 ist eine Unteransicht des Transportbandes 18 und ein Teil der Abschabeleiste 26 gezeigt. Die Abschabeleiste  
30 26 ist formschlüssig in einer Halterung 38 angeordnet und erstreckt sich quer zur Laufrichtung des Transportbandes 18 über dessen gesamte Breite. Die Halterung 38 wurde in der schematischen Darstellung von Fig.1 der Klarheit halber weggelassen. Die Halterung 38 wird einmalig quer zum  
35 Transportband 18 derart eingestellt, dass sich über die gesamte Breite des Transportbandes 18 eine gleichmäßige Andruckkraft  $F_d$  ergibt. Da die Abschabeleiste 26 form-

5 schlüssig in der Halterung 38 angeordnet ist, muss weder die Abschabeleiste 26 noch die Halterung 38 neu justiert werden, wenn die Abschabeleiste 26 ausgetauscht oder, wie unten näher beschrieben, um eine ihrer Symmetrieachsen gedreht wird.

10 Wie in Fig. 3 weiterhin dargestellt ist, kann der Toner 22 sowohl an den Rändern des Transportbandes als auch in einem mittleren Bereich desselben anhaften. Daher ist es notwendig, eine gleichmäßige Andruckkraft  $F_d$  über die gesamte Breite des Transportbandes 18 sicherzustellen, wie im gezeigten Ausführungsbeispiel der Fall ist.

15 In Fig. 4, 5 und 6 sind die Haltevorrichtung 38 und die Abschabeleiste 26 gezeigt. Fig. 4 ist eine Draufsicht und Fig. 5 eine Seitenansicht der Haltevorrichtung 38, die eine Aufnahme 40 hat, in der die Abschabeleiste 26 form-schlüssig angeordnet ist. Wie ebenfalls in Fig. 4 und 5 gezeigt, ist die Abschabeleiste 26 in der Aufnahme 40 mit 20 Hilfe einer Klemmplatte 42 festgeklemmt, die mit Hilfe einer Rändelschraube 44 an der Halterung 38 lösbar befestigt ist.

25 Wie in Fig. 4 und 5 zu sehen, ist die Abschabeleiste 26 quaderförmig. Dadurch kann die Abschabeleiste gleichermaßen in vier unterschiedlichen Positionen in die Aufnahme 40 der Halterung 38 eingesetzt werden, wobei sich die Positionen voneinander durch eine Drehung der Abschabeleiste um jeweils  $180^\circ$  um ihre Längsachse und/oder ihre Quer- 30 achse, also ihre Symmetrieachsen, unterscheiden. In jeder dieser vier Positionen kommt eine andere der vier Längskanten 36a bis 36d der Abschabeleiste 26 zur Anlage am Transportband 18. Durch Wechseln dieser Positionen wird die Lebensdauer der Abschabeleiste 26 vervierfacht.

35

In Fig. 6 ist ein Querschnitt entlang der Linie A-B von Fig. 4 gezeigt. Darin ist eine Aussparung 46 in der Auf-

nahme 40 der Halterung 38 zu sehen, die sich über die gesamte Länge der Aufnahme 40 erstreckt und einen Kontakt der Längskanten der Abschabeleiste 26 mit der Halterung 38 unterbindet. Dadurch werden die Längskanten 36a bis 36d  
5 der Abschabeleiste 26 geschont. Ähnliche Aussparungen 48 für die Querkanten der Abschabeleiste 26 sind ebenfalls in Fig. 4 gezeigt.

In Fig. 7 und 8 ist der in Fig. 1 nur schematisch gezeigte  
10 Tonerauffangbehälter 30 im Detail dargestellt. Der Tonerauffangbehälter 30 dient gleichzeitig als Abfallbehälter und ist daher als preisgünstiges Einwegteil ausgebildet, das einfach aus dem Drucker oder Kopiergerät entnommen und durch einen neuen ersetzt werden kann. Der Tonerauffangbe-  
15 hälter 30 ist aus Plastik und im Vakuumtieftziehverfahren hergestellt. Seine Längsränder 50 und sein hinterer Querrand 51 sind nach innen umgebogen, so dass sich Führungsnuten 52 ergeben, in die ein Pappedeckel 54 (Fig. 7) von vorne eingeschoben werden kann, während sich der Tonerauf-  
20 fangbehälter 30 noch im Drucker oder Kopierer befindet, so daß bei seiner Entnahme kein Toner verschüttet werden kann.

Fig. 9 zeigt den in Fig. 8 durch einen gestrichelten  
25 Kreisbogen gekennzeichneten Abschnitt in vergrößerter Darstellung. In Fig. 9 sind die Führungsnuten 52 gut zu erkennen. Der umgebogene Rand 50 des Tonerauffangbehälters 30 hat einen schräg nach unten ausgestellten Abschnitt 56. Dieser Abschnitt übt einen leichten Druck auf den eingeschobenen Deckel 54 (Fig. 7) aus, so dass dieser den Tonerauffangbehälter dicht verschließt. Wie insbesondere in  
30 Fig. 9 zu sehen, ist der umgeschlagene Längsrand 50 an seinem nach vorne weisenden Ende abgeschrägt, um das Einführen des Deckels 54 zu erleichtern.

35

Der Tonerauffangbehälter 30 hat an seiner vorderen Querseite (in der Darstellung von Fig. 7 und 8 rechts gele-

- genen schmalen Seite) einen Angriffsabschnitt mit darin ausgebildeter Griffmulde 60. Im Angriffsabschnitt 58 ist eine Z-förmige Stufe 62 ausgebildet, die den eingeschobenen Deckel 54 hinterschneidet und für sicheren Ver-
- 5 schluss des Tonerauffangbehälters 30 sorgt. Im Inneren des Tonerauffangbehälters 30 sind eine Längsrippe 64 und vier Querrippen 66 ausgebildet, die eine Fließbewegung des Toners im Tonerauffangbehälter 30 unterbinden.
- 10 Zur Aufnahme des Tonerauffangbehälters 30 sind im Drucker oder Kopiergerät Strangprofile (nicht gezeigt) angeordnet, in die der Tonerauffangbehälter 30 an seinem hinteren Ende mit seinen Längsrändern 50 eingeführt wird und in der in Fig. 8 mit Pfeil 58 gekennzeichneten Richtung in das Gerät
- 15 (nicht gezeigt) eingeschoben wird. Im Gerät befindet sich ferner ein Mikroschalter (nicht gezeigt), der den hinteren Querrand 51 bzw. einen hinteren Abschnitt des Längsrandes 50 abtastet. Falls der Tonerauffangbehälter 30 nicht oder nicht korrekt bzw. nicht weit genug in das Gerät einge-
- 20 schoben ist, wird dies vom Mikroschalter detektiert und ein Druck- oder Kopierbetrieb unterbunden.
- Obgleich in den Zeichnungen und in der vorhergehenden Beschreibung bevorzugte Ausführungsbeispiele aufgezeigt und
- 25 detailliert beschrieben sind, sollte dies als rein beispielhaft und die Erfindung nicht einschränkend angesehen werden. Es wird darauf hingewiesen, dass nur die bevorzugten Ausführungsbeispiele dargestellt und beschrieben sind und sämtliche Veränderungen und Modifizierungen, die
- 30 derzeit und künftig im Schutzzumfang der Erfindung liegen, geschützt werden sollen.

## Bezugszeichenliste

	10	Mantelfläche
	12	Fotoleitertrommel
5	14	Blatt Papier
	16	Umdruckbereich
	18	Transportband
	20	Blatt Papier
	22	Tonerteilchen
10	24	Reinigungseinheit
	26	Abschabeleiste
	28	Abstützelement
	30	Tonerauffangbehälter
	32	Filz
15	34	Aufnahme
	36a bis 36d	Längskanten der Abschabeleiste 26
	38	Halterung
	40	Aufnahme
	42	Klemmplatte
20	44	Rändelschraube
	46	Aussparung
	48	Aussparung
	50	Längsrand
	51	Querrand
25	52	Führungsnut
	54	Deckel
	56	Abschnitt des Längsrandes 50
	58	Angriffsabschnitt
	60	Griffmulde
30	62	Stufe
	64	Längsrippe
	66	Querrippe

Ansprüche

1. Reinigungseinheit (24) zur Reinigung eines Transport-  
5 bandes (18) zum Transport von Aufzeichnungs-  
trägern (14, 20) im Umdruckbereich (16) eines elektro-  
graphischen Druckers oder Kopiergeräts,  
  
mit einem quer zur Laufrichtung des Transportbandes  
10 (18) angeordneten und an diesem anliegenden Abscha-  
beelement (26), das zum Abschaben von auf dem Trans-  
portband (18) befindlichen Toner (22) bestimmt ist  
  
und mit einem Tonerauffangbehälter (30) zum Auffangen  
15 des abgeschabten Toners.
2. Reinigungseinheit (24) nach Anspruch 1, bei der das  
Abschabeelement (26) aus Keramik, vorzugsweise einer  
Aluminiumoxidkeramik besteht.
- 20 3. Reinigungseinheit (24) nach Anspruch 2, bei der die  
Ausgangsmaterialien der Keramik eine Korngröße haben,  
die kleiner oder gleich derjenigen der Tonerteilchen  
ist.
- 25 4. Reinigungseinheit (24) nach einem der vorhergehenden  
Ansprüche, bei der das Abschabeelement (26) als qua-  
derförmige Abschabeleiste ausgebildet ist.
- 30 5. Reinigungseinheit (24) nach Anspruch 4, mit einer  
Haltevorrichtung (38), in der die Abschabeleiste (26)  
in vier unterschiedlichen Positionen einsetzbar ist,  
  
wobei sich die vier Positionen voneinander durch eine  
35 Drehung der Abschabeleiste um 180° um ihre Längsachse  
und/oder ihre Querachse unterscheiden.



- 5 6. Reinigungseinheit (24) nach Anspruch 5, bei der die Halterung (38) Aussparungen (46, 48) hat, die einen Kontakt der Längskanten (36a, 36b, 36c, 36d) der Abschabeleiste (26) mit der Halterung (38) unterbinden.
- 10 7. Reinigungseinheit (24) nach Anspruch 5 oder 6, bei der die Halterung (38) eine Aufnahme (40), in die die Abschabeleiste (26) formschlüssig eingesetzt wird, und eine Klemmplatte (42) umfaßt, mit der die Abschabeleiste (26) in der Aufnahme (40) festgeklemmt wird.
- 15 8. Reinigungseinheit (24) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der auf der dem Abschabelement (26) gegenüberliegenden Seite des Transportbandes (18) ein nachgiebiges Abstützelement (28) für das Transportband (18) vorgesehen ist.
- 20 9. Reinigungseinheit (24) nach Anspruch 8, bei der das Abstützelement (28) einen am Transportband (18) anliegenden Filz (32) umfaßt.
- 25 10. Reinigungseinheit (24) nach Anspruch 9, bei dem der Filz (32) formschlüssig in einer Metallaufnahme (34) angeordnet ist.
11. Reinigungseinheit (24) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der der Auffangbehälter (30) aus dem Drucker oder Kopiergerät entnehmbar ist.
- 30 12. Reinigungseinheit (24) nach Anspruch 11, bei der der Tonerauffangbehälter (30) im Drucker oder Kopiergerät verschließbar ist.
- 35 13. Reinigungseinheit (24) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der der Tonerauffangbehälter (30) elektrisch leitend ist.

14. Reinigungseinheit (24) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der der Tonerauffangbehälter (30) aus Plastik ist.
- 5 15. Reinigungseinheit (24) nach Anspruch 14, bei der der Tonerauffangbehälter (30) im Vakuumtieftziehverfahren hergestellt ist.
- 10 16. Reinigungseinheit (24) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der am Tonerauffangbehälter (30) Führungsnuten (52) ausgebildet sind, in die ein Deckel (54) zum Verschließen des Tonerauffangbehälters (30) einschiebbar ist.
- 15 17. Reinigungseinheit (24) nach Anspruch 16, bei der die Führungsnuten (52) durch umgeschlagene Abschnitte des Randes (50) des Tonerauffangbehälters (30) gebildet werden.
- 20 18. Reinigungseinheit (24) nach Anspruch 16 oder 17 mit einem Angriffsabschnitt (58), an dem der Tonerauffangbehälter (30) bei dessen Entnahme aus dem Drucker oder Kopiergerät greifbar ist und der gegenüber den Führungsnuten (52) derart höhenversetzt ist, daß er  
25 den eingeschobenen Deckel (54) hinterschneidet.
19. Reinigungseinheit (24) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der im Tonerauffangbehälter (30) Längs- und/oder Querrippen (64, 66) ausgebildet sind.  
30
20. Reinigungseinheit (24) nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einem Mikroschalter, der abtastet, ob der Tonerauffangbehälter (30) korrekt im Drucker oder Kopierer angeordnet ist.  
35
21. Abschabeelement (26) zum Abschaben von Toner von einem Transportband (18) zum Transport von Aufzeich-

nungsträgern(14, 20) im Umdruckbereich (16) eines elektrographischen Druckers oder Kopiergeräts, das aus Keramik, vorzugsweise einer Aluminiumoxidkeramik besteht.

5

22. Abschabeelement (26) nach Anspruch 21, bei der die Ausgangsmaterialien der Keramik eine Korngröße haben, die kleiner oder gleich derjenigen der Tonerteilchen ist.

10

23. Abschabeelement (26) nach Anspruch 21 oder 22, das als quaderförmige Leiste ausgebildet ist und vier Längskanten (36a, 36b, 36c, 36d) hat, die zum Abschaben von Toner ausgebildet sind.

15

24. Tonerauffangbehälter (30) zum Auffangen von Toner in einem elektrografischen Drucker oder Kopierer, der im Drucker oder Kopiergerät verschließbar und aus dem Drucker oder Kopiergerät entnehmbar ist.

20

25. Tonerauffangbehälter (30) nach Anspruch 24, der elektrisch leitend ist.

25

26. Tonerauffangbehälter (30) nach Anspruch 24 oder 25, der aus Plastik und im Vakuumtiefziehverfahren hergestellt ist.

30

27. Tonerauffangbehälter (30) nach einem der Ansprüche 24 bis 26, bei dem durch umgeschlagene Abschnitte seines Randes (50) Führungsnuten (52) ausgebildet sind, in die ein Deckel (54) zum Verschließen des Tonerauffangbehälters (30) einschiebbar ist.

35

28. Tonerauffangbehälter (30) nach einem der Ansprüche 24 bis 27, mit einem Angriffsabschnitt (58), an dem der Tonerauffangbehälter (30) bei dessen Entnahme aus dem

- 18 -

Drucker oder Kopiergerät greifbar ist und der gegenüber den Führungsnuten (52) derart höhenversetzt ist, daß er den eingeschobenen Deckel (54) unterschneidet.

5

29. Tonerauffangbehälter (30) nach einem der Ansprüche 24 bis 28, in dem Längs- und/oder Querrippen (64, 66) ausgebildet sind.

10 30. Verfahren zur Reinigung eines Transportbandes (18) zum Transport von Aufzeichnungsträgern (14, 20) im Umdruckbereich (16) eines elektrographischen Druckers oder Kopiergeräts,

15 bei dem ein quer zur Laufrichtung des Transportbandes (18) angeordnetes und an diesem anliegendes Abschabelement (26) auf dem Transportband (18) befindlichen Toner (22) abschabt

20 und ein Tonerauffangbehälter (30) den abgeschabten Toner auffängt.

31. Verfahren nach Anspruch 30, bei dem das Abschabelement (26) aus Keramik, vorzugsweise einer Aluminiumoxidkeramik besteht.

25

32. Verfahren nach Anspruch 30 oder 31, bei dem das Abschabelement (26) als quaderförmige Abschabeleiste ausgebildet ist und in eine Haltevorrichtung (38) in vier unterschiedlichen Positionen einsetzbar ist,

30

wobei sich die vier Positionen voneinander durch eine Drehung der Abschabeleiste um 180° um ihre Längsachse und/oder ihre Querachse unterscheiden.

35

33. Verfahren nach einem der Ansprüche 30 bis 32, bei dem der Auffangbehälter (30) aus dem Drucker oder Kopier-

- 19 -

gerät entnehmbar ist und im Drucker oder Kopiergerät  
verschließbar ist.



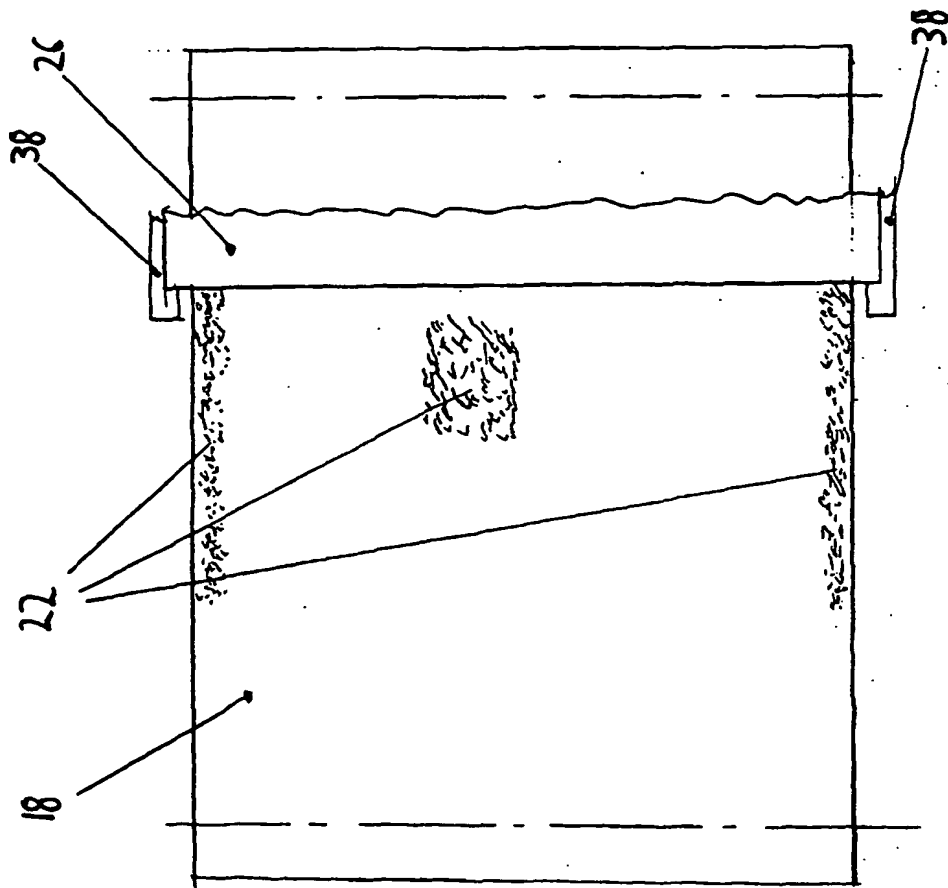


Fig. 3

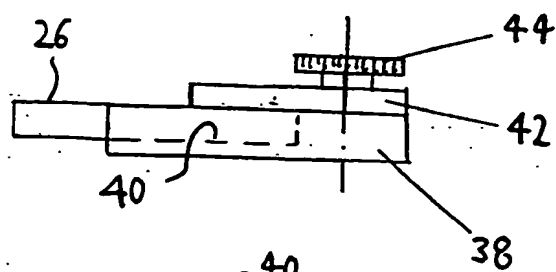


Fig. 5

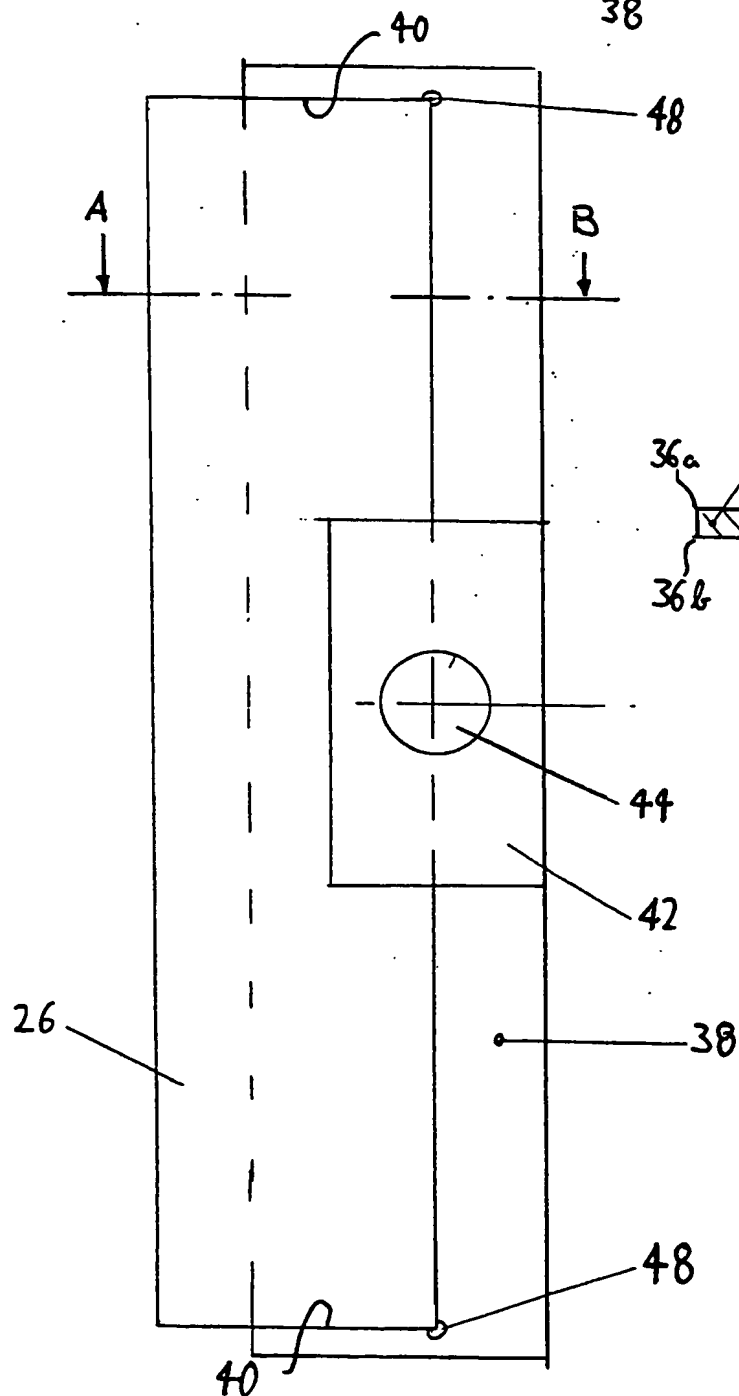


Fig. 4

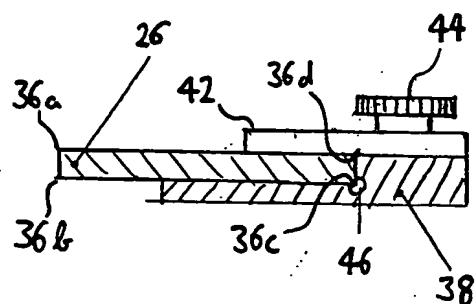


Fig. 6



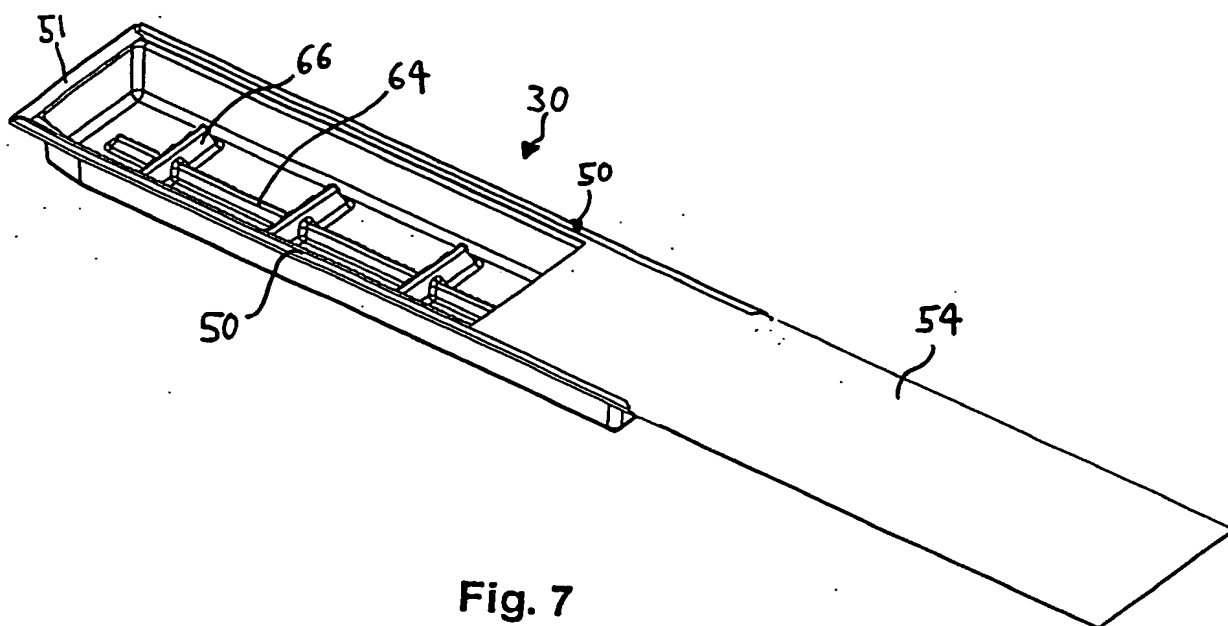


Fig. 7

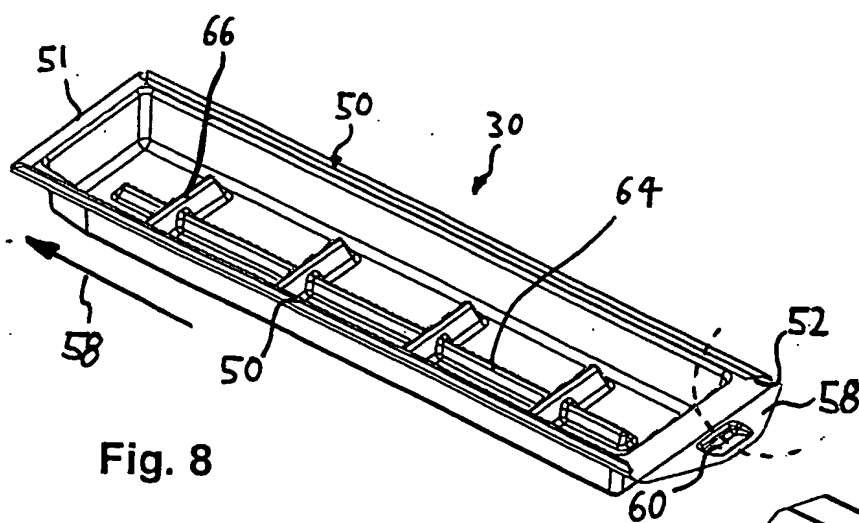


Fig. 8

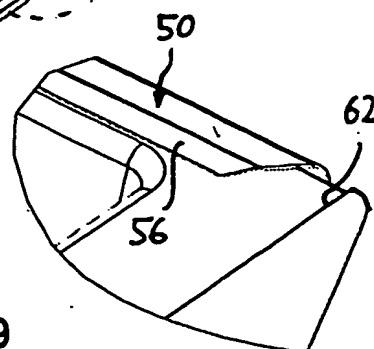


Fig. 9